

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre Charles BAILLET

Né le 2 août 1904 à Paris
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

L'EXPLORATION PHYSIQUE
DU FOIE
PAR LA PHONENDOSCOPIE

Président : M. SERGENT, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1932

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . . .	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD
Professeurs sans chaire.	MAUCLAIRE et
	MULON.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Hen-
 ri Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET . . Pharmacologie.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHANLEY-BERT . . Physiologie.
 CHEVALLIER . Pathologie médicale.
 DOGNON . . . Physique.
 DONZELOT . . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . . Pathologie chirurgicale.
 Gaudart d'Allaines Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HARVIER . . . Pathologie médicale.
 HAZARD . . . Pharmacologie.
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUGUENIN . . Anatomie pathologique.
 HUTINEL . . . Pathologie médicale.
 JOANNON . . . Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 N Histologie.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale
 N Histologie.
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . . Anatomie.
 PIEDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUENU Pathologie chirurgicale.
 RICHTER Fils . Physiologie.
 SANNIÉ . . . Chimie biologique.
 SÉZARY . . . Dermatologie et syphiligraphie.
 VALLERY-RA-
 DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL . . Obstétrique.
 VELTER . . . Ophthalmologie.
 VERNE Histologie.
 VIGNES Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GUÉNIOT Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
 REPTERER . . Histologie.
 ZIMMERN . . . Physique.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

ABRAMI . . . Clinique médicale.
CHIRAY . . . Clinique médicale.
DEBRE . . . Clinique médicale.
DUVOIR . . . Clinique médicale.
BASSET . . . Clinique chirurgicale.
CHEVASSU . . Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER Clinique chirurgicale.

MM.

MATHIEU . . . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT . . . Clinique chirurgicale.
PROUST . . . Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . . Clinique chirurgicale.
LE LORIER . . . Clinique obstétricale.
LEVY-SOLAL . Clinique obstétricale.
METZGER . . . Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		
CHAILLEY-BERT, agrégé . . .		Stomatologie.
LEDoux-LEBARD		Éducation physique.
WEIL-HALLÉ		Radiologie clinique.
		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Le Docteur EMILE BAILLET

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur E. SERGENT

Professeur de clinique médicale propédeutique

Médecin de l'Hôpital La Charité

Membre de l'Académie de Médecine

*En reconnaissance du très grand
honneur qu'il m'a fait en
acceptant la présidence de cette
thèse.*

A MON MAITRE

M. le Docteur O. CROUZON

Médecin de l'Hospice de la Salpêtrière.

*Dont la bienveillance nous permet
de publier cette thèse faite dans
son service.*

*Témoignage de gratitude et de
respectueuse affection.*

A MON MAITRE ET AMI

M. le Docteur M. DELORT

Ancien interne des Hôpitaux de Paris
Médecin de l'Hôpital Saint-Michel

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stage

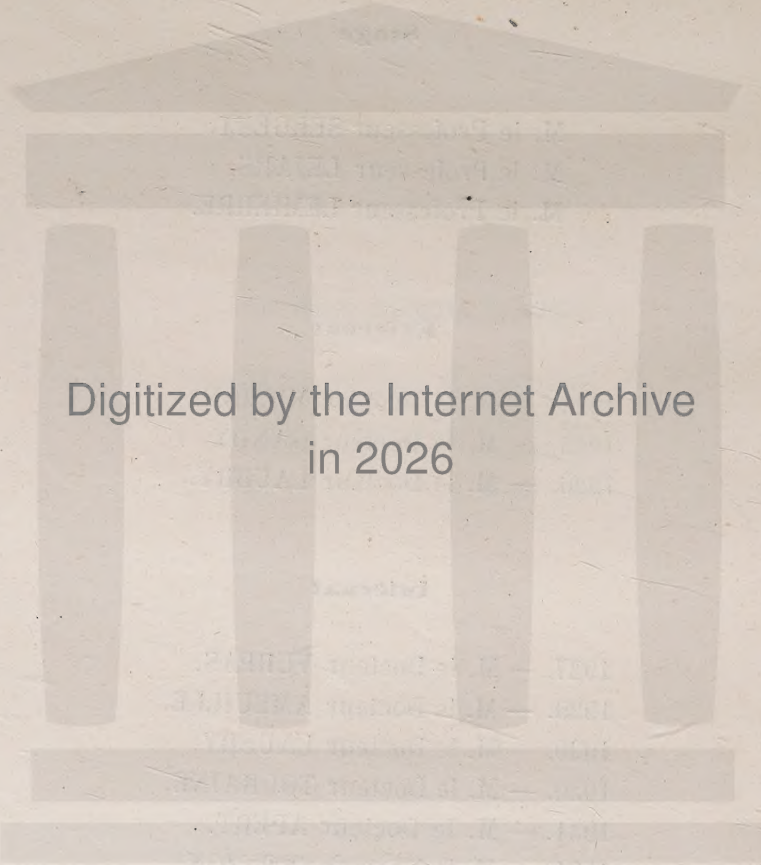
M. le Professeur SERGENT.
M. le Professeur LEJARS.
M. le Professeur LEMIERRE.

Externat

1924. — M. le Docteur MICHON.
1925. — M. le Docteur GANDY.
1926. — M. le Docteur LAUBRY.

Internat

1927. — M. le Docteur VURPAS.
1929. — M. le Docteur AMEUILLE.
1930. — M. le Docteur LAUBRY.
1930. — M. le Docteur TOURAINE.
1931. — M. le Docteur APERT.
1931. — M. le Docteur CROUZON.
1932. — M. le Docteur MAILLARD.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

DU MÊME AUTEUR

Sur les souffles fonctionnels aortiques. *Gazette des Hôpitaux*, 28 janvier 1931 (en collaboration avec Laubry).

Maladie de Little compliquée de poliomyélite aiguë. *Société de pédiatrie de Paris*, 24 février 1931 (en collaboration avec Apert et Duhem).

Enorme dilatation cardiaque cryptogénétique. *Société de pédiatrie de Paris*, 24 février 1931 (en collaboration avec Apert et Mme Besson).

Athérome généralisé de l'artère pulmonaire et de ses branches en coïncidence avec une béance du trou de Botal chez une fille de treize ans. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 1 mai 1931 (en collaboration avec Apert).

Syndrome hémogénique. Hématome intrapariétal de l'oreillette droite et malformation congénitale du cœur. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 22 mai 1931 (en collaboration avec Laubry).

Néphrite atrophique de l'enfance avec arrêt de croissance et déformations osseuses. Nanisme rénal. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 26 juin 1931 (en collaboration avec Apert).

Si elle est sans valeur, elle doit être définitivement abandonnée.

C'est à résoudre ce problème, qui intéresse la pratique médicale de chaque jour, que ce travail est consacré.

CHAPITRE PREMIER

L'INTÉRÊT DE LA PHONENDOSCOPIE DU FOIE

L'examen physique du foie est un des temps nécessaires de l'examen méthodique du malade.

La technique en est parfaitement réglée : percussion pour délimiter le bord supérieur ; percussion et palpation pour le bord inférieur.

Mais c'est un fait d'observation quotidienne qu'il n'est pas toujours facile d'exécuter cette technique. Il est difficile de délimiter le foie de façon précise lorsque le sujet est obèse et que sa paroi est particulièrement épaisse, lorsque le sujet est incapable de relâcher sa musculature abdominale, lorsque le sujet est un enfant hostile à tout examen.

Pour améliorer le rendement clinique de la palpation, Gilbert, Chauffard, Mathieu, Glénard et d'autres auteurs ont recommandé divers procédés de palpation. En appliquant suivant les cas les uns ou les autres de ces procédés on arrive parfois à lever les difficultés que nous signalions ; l'on est loin de les lever toujours.

Et cependant pour apprécier l'état physique du foie l'examen clinique est capital : nous n'avons pas pour cet organe un examen radiologique aussi simple que pour le cœur ou l'estomac. Pour mettre en évidence son bord inférieur, il faut en effet insuffler le gros intestin, ce qui est facile, mais il faut en outre que le côlon transverse soit situé dans l'étage sus-ombilical de l'abdomen, ce qui est loin d'être constant.

L'on conçoit qu'en présence de la difficulté de l'examen clinique et de l'infidélité de l'examen radiologique, nous ayons été prêt à accueillir avec une attention particulière toutes les méthodes qui prétendraient délimiter le foie.

Nous en étions là de nos connaissances de la séméiologie physique du foie lors qu'il nous est arrivé de lire un ouvrage fort original et plein d'intérêt : *L'Arthritisme* de SÉDILLOT.

Nous avons lu avec une extrême curiosité les phrases suivantes :

La palpation, une pression un peu appuyée nous renseignera sur son degré de sensibilité, mais pour évaluer le volume du foie, pour mesurer sa hauteur en centimètres, après avoir marqué au crayon dermographique sur la paroi successivement sa limite supérieure et sa limite inférieure, j'ai aujourd'hui complètement abandonné les méthodes dont je me suis servi dans les premières années de ma pratique (percussion pour la limite supérieure, palpation et procédé du pouce de Glénard pour la limite inférieure) pour ne plus me servir que de la méthode phonendoscopique (p. 33).

Pour mesurer un foie mieux vaut se servir de notre oreille que de notre toucher (p. 33).

Des recherches très précises sur le cadavre d'abord, ensuite

six années d'usage quotidien de la stéthophonendoscopie sur le vivant m'ont prouvé qu'on peut mesurer exactement sur la ligne mamelonnaire la partie antérieure du lobe droit du foie qui se trouve en contact immédiat avec la paroi (p. 34).

Il y a les asthmatiques qui, passé 40 ans, ont souvent de l'emphysème localisé aux languettes pulmonaires. Comment chez eux dès lors prétendre par la percussion déterminer la limite supérieure de la matité relative ?

Il y a les obèses qui ont une paroi très épaisse ; il y a les malades à tension abdominale élevée dont le côlon distendu masque à la percussion le bord inférieur du foie etc. Or chez tous ceux-là au stéthophonendoscope le foie est aussi facile à mesurer exactement que chez les sujets jeunes à parois minces, à poumons souples.

A condition qu'on me l'immobilise parfaitement, je suis toujours capable en moins d'une minute de mesurer la hauteur du foie du jeune enfant qui jette ses plus beaux cris (p. 39).

Ce livre nous montrait que les difficultés que nous trouvions à l'examen physique du foie étaient pleinement reconnues par un praticien qui s'intéresse particulièrement à cet organe — que ces difficultés pouvaient être levées en utilisant la méthode phonendoscopique — que la valeur de la phonendoscopie avait été confirmée par des « recherches très précises sur le cadavre ».

Nous n'avions de la phonendoscopie qu'une connaissance théorique pour l'avoir vue citée dans quelques ouvrages de séméiologie pulmonaire. Depuis dix ans que nous fréquentions les hôpitaux, nous n'avions jamais vu un médecin l'utiliser. Nous ignorions tout de sa valeur réelle.

Pour savoir si elle permettait réellement de délimiter le foie nous avons entrepris de l'étudier.

Nous croyons qu'il n'est pas sans intérêt de publier

les résultats de nos recherches. En effet à la lecture des traités on constate que l'accord des auteurs est loin d'être fait sur la valeur de la phonendoscopie du foie.

Pour la plupart la méthode est sans valeur, c'est ainsi qu'on ne trouve même pas cité l'examen phonendoscopique du foie dans le *Traité* de Charcot-Bouchard-Brisaud, ni dans le *Traité* d'Enriquez-Bergé-Laffite-Lamy, ni dans le *traité* de Sergent-Ribadeau Dumas-Babonneix, ni dans la *Technique clinique médicale* de Sergent, ni dans le *Diagnostic clinique* de Martinet, ni dans le *Traité* de Enriquez-Laffite-Lauby-Vincent.

D'autres auteurs considèrent que la phonendoscopie du foie n'est pas à négliger. Dans le *Traité* de ROGER-WIDAL-TEISSIER nous trouvons que :

La phonendoscopie a été également utilisée surtout dans certains cas où la paroi épaisse ou contractée laisse mal sentir les contours de l'organe.

Dans son livre la *Sémiologie biliaire*, PARTURIER écrit :

Par le procédé phonendoscopique on arrivera à délimiter la tumeur vésiculaire.

Enfin Sédillot et, au dire de Sédillot (*La Clinique* d'avril 1928), les médecins de Carlsbad et de Wiesbaden utilisent la phonendoscopie de préférence à la percussion et à la palpation.

En somme pour les uns la phonendoscopie est le meilleur mode d'exploration ; pour les autres c'est un procédé accessoire mais d'une certaine utilité ; pour les autres enfin c'est un procédé dont on n'envisage même pas l'utilisation.

De ces auteurs aux opinions si diverses, qui donc a tort et qui donc a raison ?

Quand une méthode d'exploration physique se recommande par la simplicité de sa technique et qu'elle prétend fournir des renseignements importants, nous croyons que c'est faire œuvre utile que d'examiner sa valeur.

Nous allons voir d'abord dans un chapitre consacré à l'histoire que ce désaccord sur la phonendoscopie remonte aux débuts mêmes de la phonendoscopie. Puis dans les chapitres suivants nous étudierons une série d'observations qui permettent de juger la valeur de cette méthode.

CHAPITRE II

HISTOIRE DE LA PHONENDOSCOPIE

C'est à la fin du siècle dernier que la phonendoscopie fut inventée par Bianchi (de Parme).

Bianchi publia ses premières recherches en 1882 dans les *Annales universelles de médecine et de chirurgie de Milan*. Puis en 1894 il présenta un stéthoscope spécial le « phonendoscope » qu'il avait construit avec l'aide de Bazzi (de Florence).

En réalité la phonendoscopie n'était qu'une technique nouvelle d'une méthode plus ancienne : la combinaison de la percussion et de l'auscultation.

Cette méthode de percussion auscultée remonte à LAENNEC lui-même. Il écrit (p. 139 du t. I de l'édition d'*Andral*) que pour certains cas de pneumothorax :

On peut estimer l'étendue de l'espace occupé par l'air en auscultant et en percutant en même temps dans différents points : on entend alors une résonance semblable à celle d'un tonneau vide et mêlée par moments de tintements.

Mais à vrai dire Laënnec ne fit qu'entrevoir la méthode et n'a pas cherché à la développer.

En 1826 Piorry réunit le stéthoscope et le plessimètre sous le nom « plesthéthoscope » et au chapitre XVI de son *Traité de plessimétrisme et d'organo-graphisme* il écrit :

mon intention n'était pas de substituer ma méthode à celle de Laënnec mais d'éclairer les uns par les autres, d'une part les résultats fournis par l'auscultation et de l'autre ceux que donne la percussion.

Et il ajoute modestement que cette méthode ne donne pas de résultats supérieurs à ceux que l'on obtient avec le plessimètre.

C'est en combinant l'auscultation avec la percussion métallique que Trousseau en 1830 découvre « le bruit d'airain » dans le pneumothorax.

*
* *

En fait les premiers auteurs qui essayèrent de tirer de cette percussion auscultée une nouvelle méthode d'examen comparable et même supérieure aux méthodes de palpation ou d'auscultation, furent deux américains : CAMMANN et CARK.

Leur méthode publiée dans le numéro de juillet 1840 du *Journal de médecine et de chirurgie de New-York* fut vulgarisée en France, par une analyse parue dans les *Archives générales de médecine* de 1841 (p. 225), par une communication faite par M. Roger à la Société médicale des hôpitaux de Paris à la séance du 27 mars

1850 et par un article de H. Roger paru dans *l'Union médicale* de 1850 (p. 294).

Voici d'après l'article de H. ROGER la technique d'examen de Cammann et Clark, on verra qu'elle ressemble fort à la phonendoscopie.

J'appliquai le stéthoscope plein sur la région médiane du viscère à explorer ; par exemple, s'agissait-il du cœur, je plaçais le cylindre au centre de la région précordiale (centre que m'indiquait le choc de la pointe) puis je faisais percuter : on frappait sur le plessimètre de très petits coups d'abord le plus près possible du stéthoscope pour avoir le son cardiaque type et de ce point on s'éloignait en percutant tour à tour dans chaque direction et marquant avec de l'encre ou du nitrate d'argent tous les points où le son paraissait modifié. Dans cet examen je trouvais que les sons variaient et présentaient des différences plus ou moins sensibles suivant que la percussion était pratiquée sur les régions correspondant au cœur seul, au cœur recouvert par le poumon, à l'aorte, aux oreillettes, au poumon...

La méthode de Cammann et Clark servait à délimiter le cœur, le foie, la rate, les reins, exactement comme la phonendoscopie.

Voici d'après l'analyse parue dans les *Archives générales de médecine* ce que l'on prétendait attendre de la méthode de Cammann et Clark pour l'examen du foie.

Ils prétendent également être arrivés à reconnaître le foie dans les conditions les plus diverses et entre autres à suivre son lobe gauche et le bord inférieur jusqu'au point où il est le plus mince ; à isoler la face supérieure du foie du poumon droit hépatisé ou d'un épanchement pleurétique ; à limiter le bord inférieur dans l'ascite ; à marquer la séparation entre le foie et la rate lorsque cette dernière est hypertrophiée.

Malgré les prétentions des Américains, ROGER ne se laisse pas entraîner par l'enthousiasme.

Le compte rendu de sa communication à la *Société médicale des hôpitaux de Paris*, se termine ainsi :

La méthode lui paraît d'une exécution très difficile et, en définitive, sauf pour la mensuration du cœur, elle lui semble inférieure à la percussion et à l'auscultation isolées.

Puis la méthode de Cammann et Clark tomba dans l'oubli.

*
* *

La combinaison de la percussion et de l'auscultation reparut avec NOEL GUÉNEAU DE MUSSY sous le nom d' « auscultation plessimétrique ».

Dans la *France médicale* de 1875, dans l'*Union médicale* de 1876 puis dans ses leçons cliniques il étudia l'auscultation plessimétrique du thorax. Il pratiquait l'auscultation de la fosse sus-épineuse tandis qu'il percutait le manubrium sternal ou la clavicule ou bien il auscultait la région sous claviculaire tandis qu'il percutait la colonne vertébrale et il appréciait les modifications de la transsonance thoracique.

L'œuvre de Guéneau de Mussy fut poursuivie par plusieurs auteurs.

Ce fut à Paris en 1881 la thèse d'Amirault, en 1887 la thèse de Blond, en 1895 la thèse de Larcher, en 1912 un article de Fernet.

Ce fut en 1903 en Italie les travaux de Signorelli sur la percussion vertébrale auscultée et en 1909 à Bordeaux la thèse de Baisez.

Malgré toutes ces recherches l'auscultation plessimétrique de Guéneau de Mussy a pratiquement échoué.

En réalité tous les travaux sur la percussion auscultée n'ont apporté que deux signes utilisables : le bruit d'airain de Trousseau, le signe du sou de Pitres. Ils appartiennent tous deux à la percussion métallique auscultée.

C'est à l'étude de ce dernier signe que Sieur à Bordeaux en 1883 a consacré sa thèse.

C'est à l'étude générale de la méthode de percussion métallique auscultée que Robinne à Paris en 1919 a consacré la sienne

*
* *

Percussion métallique auscultée de Trousseau, percussion auscultée de Cammann et Clark, auscultation plessimétrique de Guéneau de Mussy, phonendoscopie de Bianchi, telles sont les étapes essentielles de cette méthode qui combine la percussion et l'auscultation.

La méthode de BIANCHI diffère des précédentes par deux points : elle utilise un stéthoscope spécial, le phonendoscope, elle ausculte les vibrations produites non pas par la percussion mais par le frottement.

La phonendoscopie fut introduite en France à la suite de la communication que Bendersky (de Kiew) fit au Congrès de Rome de 1895.

Immédiatement nous trouvons cette discordance d'opinions que nous avons constatée au chapitre précédent pour le cas particulier du foie.

Le 22 février 1869 à la *Société de Biologie* COMTE achève ainsi son exposé de la méthode de Bianchi :

« En résumé du moment où l'on peut appliquer la tige du phonendoscope sur un point du corps qui se trouve en rapport avec l'organe à explorer, on peut déterminer les limites de cet organe... Le cœur, les poumons, le foie, l'estomac, la rate, les reins, la vessie peuvent ainsi être vus à travers la peau de même que la hauteur d'un épanchement pleural ou péritonéal. On arrive même avec un peu d'habitude à reconnaître chaque cavité du cœur, la position de la cloison et à déterminer les scissures interlobaires du poumon. »

Comte n'est pas le seul auteur qui adopte la méthode avec enthousiasme.

LAGRANGE dans la *Revue des maladies de la nutrition* (page 219, année 1896) conclut son article :

« Selon toute apparence, nous devons attendre beaucoup plus de cette méthode que des rayons de Röntgen, pour l'exploration des organes splanchniques ».

C'est l'âge d'or de la phonendoscopie.

A la Société de biologie le 3 juillet 1897 Capitan et Mile Pokrychkine étudient par la phonendoscopie les changements de forme du cœur sous l'influence de la course.

A la Société obstétricale et gynécologique le 9 décembre 1897 Anastasiadès délimite la position de l'enfant dans l'utérus gravide.

A l'Académie des Sciences le 6 février 1899 Bianchi et Regnault étudient par la phonendoscopie les changements de volume des principaux organes sous l'influence du bain turc.

A la Société de biologie le 26 juillet 1902 Bianchi et Léri étudient les variations de volume de la rate pendant la grossesse et après l'accouchement.

Le seul énoncé de ces diverses communications montre quelle valeur on attachait à la phonendoscopie.

Cependant, dès cette époque, quelques auteurs déniaient à cette méthode toute valeur séméiologique.

En Italie, en 1885, dès les premières publications de Bianchi, Feletti fait la critique de la phonendoscopie.

En France cette critique est faite par trois auteurs : Four en 1889 dans la thèse qu'il passe à Bordeaux ; Bouveret dans un article paru dans le numéro du 3 mai 1896 du Lyon médical ; Oriou dans un article des Archives de médecine et de pharmacie militaires de 1897. Puis avec les premières années du xx^e siècle la phonendoscopie de Bianchi est allée rejoindre dans l'oubli la méthode de Cammann et Clark qu'elle avait tenté de rajeunir.

Elle vient de faire une réapparition timide ces dernières années.

Trois communications lui sont consacrées à la Société médicale des Hôpitaux de Paris en 1920 deux de Crouzon et Béhague, une de May.

La communication de May sur les variations d'étendue de la phonendoscopie pulmonaire se trouve développée dans la thèse de Rouquet (Paris 1921) et dans un article de May et Rouquet publié dans les Annales de médecine de 1921. Ces auteurs établissent que la phonendoscopie ne mérite pas l'oubli où elle est relé-

guée mais qu'elle peut jouer, à titre de méthode accessoire, un rôle utile pour le diagnostic des pneumopathies chroniques.

C'était là une réhabilitation timide. Une réhabilitation plus importante a été faite depuis par SÉDILLOT dans une série de publications, spécialement dans le numéro d'avril 1928 du journal *La Clinique* et en 1931 dans son livre « *L'Arthritisme* ».

Il fait jouer à la phonendoscopie le rôle, qui semble raisonnable, d'une percussion plus fine et plus facile que la percussion classique. Il écrit, en effet, page 36 :

« Cet appareil ne peut permettre de mesurer, de délimiter exactement que la partie des organes pleins (foie, rate, cœur) qui se trouve au contact direct de la paroi et à la condition que ces organes pleins de forte densité se trouvent immédiatement entourés d'organes creux ou de faible densité mauvais conducteurs du son (foie entre poumon droit et intestin... »

Après cet exposé, que nous avons volontairement limité à l'essentiel, nous avons le droit de répéter ce que nous disions à la fin de notre premier chapitre que les auteurs n'ont jamais pu se mettre d'accord sur la valeur de la phonendoscopie.

Nous avons vu que Roger n'était pas d'accord avec Cammann et Clark, que Feletti critiquait la méthode de Bianchi, que Four, Bouveret et Oriou déniaient toute valeur à la phonendoscopie alors que la plupart des auteurs la prônaient avec enthousiasme.

Il est évident que les prétentions initiales de la phonendoscopie de délimiter tous les organes, de dessiner les scissures interlobaires, les cavités cardiaques,

etc., ont par leur exagération même discrédité la méthode.

Mais les prétentions plus modestes et d'apparence raisonnable que Sédillot reconnaît à la phonendoscopie, de délimiter la partie des organes pleins se trouvant au contact direct de la paroi entre deux organes mauvais conducteurs de son, que valent-elles ?

Ce problème ne paraît pas résolu ; du moins si quelques-uns des auteurs que nous avons cités l'ont résolu, la solution n'a pas eu un retentissement suffisant pour faire l'accord unanime. Il n'est donc pas inutile de reprendre cette étude.

Nous allons voir successivement les observations que nous avons faites puis les observations que nous avons recueillies dans les travaux consacrés à la phonendoscopie.

CHAPITRE III

MÉTHODE SUIVIE POUR ÉTUDIER LA PHONENDOSCOPIE DU FOIE

Nous avons volontairement négligé toutes nos observations cliniques. Nous n'apportons ici que des observations faites sur le cadavre. Ce sont les seules qui comptent. Seule l'observation anatomique permet de juger si la prétention de la phonendoscopie est légitime, de fixer les limites exactes où le foie est en contact avec la paroi.

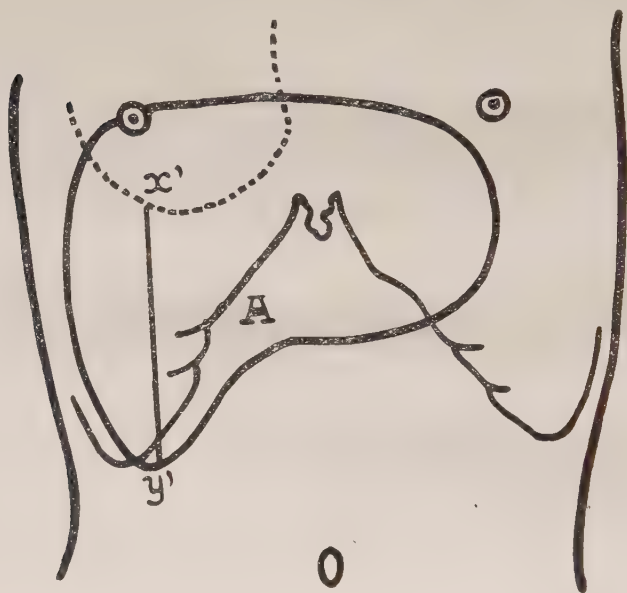
Nous avons recueilli ces observations à la Salpêtrière dans le service de notre maître M. Crouzon. Il nous est particulièrement agréable de rendre ici un hommage public à la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

*
* *

Nous avons fait l'examen phonendoscopique du foie suivant la technique que donne SÉDILLOT :

Pages 36-37. — Le malade est en décubitus horizontal...

Le médecin se place à main gauche du malade. Les branches du stétho-phonendoscope aux oreilles il applique exactement au point A le tambour de l'appareil tenu entre le pouce et l'index de la main gauche et l'appuie suffisamment (il faut éviter soigneusement que le bord du tambour ne touche le rebord costal). Alors l'index de la main droite partant exactement au niveau et



SÉDILLOT : L'Arthritisme, page 35

D'après l'anatomie topographique de TESTUT et JACOB

au-dessus du mamelon droit commence à tracer légèrement sur la peau des lignes de frottement horizontales et parallèles en descendant vers l'appareil.

A un point précis, subitement, d'un seul coup, le bruit perçu par l'oreille s'intensifie considérablement. A ce point précis nous marquerons la limite supérieure de matité absolue du lobe droit (point x' de la figure). La main droite saisit alors le tam-

hour de l'appareil maintenu en place au point A pour libérer la main gauche dont l'index partant de la fosse iliaque droite va à son tour tracer des lignes de frottement horizontales et parallèles en remontant peu à peu vers l'appareil. Subitement à un certain niveau le bruit perçu s'intensifie brusquement. Nous marquons alors la limite inférieure de matité absolue du lobe droit (soit le point y') toujours exactement sur la ligne mamelonnaire droite.

Réglons tout de suite, pour ne plus y revenir, la question du stéthophonendoscope.

Nous avons utilisé trois appareils : le stéthoscope à tambour, le stéthoscope à pavillon, le phonendoscope de Bianchi (qui ne serait qu'une contrefaçon d'un stéthoscope français, le stéthoscope de Boudet de Paris [Capitan et Verdin, Société de biologie, 16 mai 1896]).

Dans dix observations nous avons délimité le foie successivement avec les 3 appareils ; les résultats ont été identiquement les mêmes pour ces trois stéthoscopes. Le phonendoscope de Bianchi ne nous paraît pas mériter sa réputation de stéthoscope amplificateur ; il nous paraît être un instrument compliqué, fragile et totalement dénué d'intérêt.

*
* *

Après avoir fait l'examen clinique par la phonendoscopie et marqué au crayon dermographique les limites du foie sur la ligne mamelonnaire, nous avons pratiqué l'autopsie.

Nous avons fait l'incision médiane de l'appendice xiphoïde à la symphyse pubienne ; nous avons pénétré immédiatement dans la cavité abdominale. Il nous

était facile alors, sans avoir modifié aucun rapport anatomique, d'apprécier la concordance ou la discordance des repères marqués sur la paroi et des limites réelles de l'organe.

Pour chaque observation nous avons noté les particularités anatomiques susceptibles d'intéresser la phonendoscopie. Trois détails anatomiques se sont révélés capitaux : le rapport du bord inférieur du lobe droit avec le rebord costal, le rapport du lobe gauche avec le creux épigastrique, l'épaisseur de la paroi.

CHAPITRE IV

ETUDE DE NOS OBSERVATIONS PERSONNELLES

Nous avons fait quinze observations anatomiques :

Obs. I. — Boz..., 80 ans.

Décédée d'urémie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pas de pannicule adipeux ;
- cyphose dorso-lombaire telle que le thorax est coudé à angle obtus sur l'abdomen. Appendice xiphoïde très long ;
- le lobe gauche du foie n'apparaît pas au creux épigastrique en raison de cette cyphose et de la longueur de la xiphoïde. Le stéthoscope placé juste sous la xiphoïde n'est pas appuyé sur le foie mais au dessous ;
- le bord inférieur du lobe droit du foie, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

- bord supérieur exactement délimité ;
- bord inférieur exactement délimité.

Le pavillon de notre stéthoscope n'était pas appuyé sur le foie mais au-dessous. Toute délimitation aurait dû être impossible d'après la théorie de Bianchi.

Nous avons vu (Compte cité au chapitre 2) que pour déterminer les limites d'un organe il faut pouvoir « appliquer la tige du phonendoscope sur un point du corps qui se trouve en rapport avec l'organe à explorer ».

Or le fait est là : les limites dessinées sur la paroi correspondent exactement au bord supérieur et au bord inférieur du foie. L'examen phonendoscopique a été aussi facile que dans les autres cas.

Et ce n'est pas un fait isolé. Nous verrons à l'observation X un cas comparable de délimitation phonendoscopique alors que le stéthoscope n'était pas appuyé sur le foie.

C'est donc que l'explication théorique de Bianchi est fausse. Cette observation capitale prouve que les vibrations déterminées par le frottement ne sont pas conduites jusqu'au stéthoscope par le foie mais uniquement par la paroi.

Mais comment se fait-il que la délimitation hépatique soit exacte si la phonendoscopie ne met en jeu que la vibration de la paroi ?

Est-ce que le foie sous-jacent peut par sa seule présence, modifier les vibrations de la paroi ?

Les observations suivantes vont fournir la réponse à ces questions.

Obs. II. — Cla. . . . 96 ans.

Décédée de cancer du côlon transverse

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pas de pannicule adipeux ;
- le lobe gauche du foie traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit du foie, sur la ligne mamelonnaire, n'atteint pas le rebord costal. Il est sous le gril costal, distant de 4 centimètres du rebord ;
- le foie est peu volumineux il pèse 800 gr. ; son aspect à la coupe est normal ;
- la face supérieure du lobe droit est très bombée en forme de dôme ;

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

- bord supérieur mal délimité ; marqué deux centimètres trop haut ;
- bord inférieur mal délimité, marqué quatre centimètres trop bas. La phonendoscopie marque exactement le rebord costal.

Obs. III. — Duc. . . . , 82 ans.

Décédée de pneumonie du sommet droit

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux épais de quatre centimètres ;
- le lobe gauche du foie traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire n'atteint pas le rebord costal ; il est sous le gril costal, distant de trois centimètres du rebord ;
- la face supérieure du lobe droit est très bombée en forme de dôme,

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur difficile à délimiter. Le passage du son faible au son fort se fait insensiblement sur une zone large de 5 à 6 centimètres ;

— bord inférieur mal délimité, marqué trois centimètres trop bas. La phonendoscopie marque exactement le rebord costal.

Obs. IV. — Bér., 81 ans.

Décédée d'hémorragie cérébrale.

CONTASTATIONS ANATOMIQUES :

— pannicule adipeux insignifiant ;

— le lobe gauche du foie traverse le creux épigastrique. Le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit du foie, sur la ligne mamelonnaire, n'atteint pas le rebord costal. Il est sous le gril costal, distant de trois centimètres du rebord.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE.

— bord supérieur bien délimité ;

— bord inférieur mal délimité, marqué trois centimètres trop bas. La phonendoscopie marque exactement le rebord costal.

Ces trois observations sont identiques. Dans les trois cas la phonendoscopie a marqué comme limite inférieure exactement le rebord costal alors que le bord inférieur du foie n'atteignait pas ce rebord mais restait sous le gril costal. La limite phonendoscopique était indiscutable : on passait brusquement d'une zone de son fort à une zone de son nul.

La seule conclusion possible de ces trois observations c'est que la phonendoscopie ne met en jeu que la vibra-

tion du gril costal sans intéresser nullement le foie sous-jacent. Il n'y a donc là que des phénomènes de paroi.

Obs. V. — Pinc...., 67 ans.

Décédée de bronchopneumonie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux épais de deux centimètres ;
- le lobe gauche du foie traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit du foie, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

- bord supérieur exactement délimité ;
- bord inférieur exactement délimité.

Obs. VI. — Roy .. ., 71 ans.

Décédée d'urémie

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pas de pannicule adipeux ;
- le lobe gauche du foie traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit du foie, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

- bord supérieur exactement délimité ;
- bord inférieur exactement délimité.

Obs. VII. — Pégu. ..., 87 ans.

Décédée d'asystolie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux insignifiant ;

— le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal ;

— la face supérieure du lobe droit est très bombée en forme de dôme ;

— a la coupe foie « muscade ».

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur exactement délimité ;

— bord inférieur exactement délimité.

Obs. VIII. — Cha....., 77 ans.

Décédée de ramollissement cérébral.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

— pannicule adipeux épais de trois centimètres ;

— le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire coïncide avec le rebord costal.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur difficile à délimiter. Le passage du son faible au son fort se fait insensiblement sur une zone large de 5 à 6 centimètres ;

— bord inférieur exactement délimité.

Obs. IX. — Bui. ..., 77 ans.

Décédée d'infection suraiguë sans localisation viscérale.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

— pannicule adipeux insignifiant ;

— le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur difficile à délimiter. Le passage du son faible au son fort se fait insensiblement sur une zone large de 5 à 6 centimètres ;

— bord inférieur exactement délimité.

Si nous n'avions fait que ces cinq observations anatomiques nous penserions que la phonendoscopie est une méthode excellente et qu'elle permet une délimitation parfaite du bord inférieur du foie.

Mais si l'on veut bien se rappeler les observations précédentes (obs. II, III et IV) l'on verra qu'en réalité une telle conclusion est injustifiée.

La limite inférieure marquée par la phonendoscopie correspond bien au bord inférieur du foie mais elle correspond aussi au rebord costal et nos observations précédentes nous ont appris que c'est le rebord costal qu'indique la phonendoscopie.

L'anatomie normale nous fait constater que le bord inférieur du foie et le rebord costal coïncident sur la ligne mamelonnaire. C'est grâce à cette coïncidence que la phonendoscopie a marqué le bord inférieur du foie ; mais ce n'est qu'une coïncidence et rien dans l'examen phonendoscopique ne permet de reconnaître qu'il s'agit de cette coïncidence. Nos observations précédentes nous permettent de l'affirmer.

Ce même commentaire peut s'appliquer à l'observation I que nous avons citée à part en raison des conditions anatomiques si particulières du lobe gauche.

En somme des six observations anatomiques où la

phonendoscopie indiquait exactement le bord inférieur du foie il est impossible d'en retenir une seule en faveur de la méthode.

Obs. X — Cor. ..., 78 ans.

Décédée d'occlusion intestinale lentement progressive (compression recto-sigmoïdienne par un fibrome calcifié de l'utérus).

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

— pannicule adipeux nul.

— le foie n'est pas au contact de la paroi de l'hypocondre. Le côlon transverse est tellement dilaté qu'il remonte jusqu'au diaphragme et recouvre toute la face antérieure du foie.

Au creux épigastrique le stéthoscope ne s'appuie pas sur le lobe gauche du foie mais sur le côlon transverse qui recouvre ce lobe.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE.

— Bord supérieur difficile à délimiter. Le passage du son faible au son fort se fait insensiblement sur une zone large de 5 ou 6 centimètres ;

— bord inférieur difficile à délimiter pour la même raison ;

— la partie moyenne est facile à reconnaître ; le frottement fait sur le gril costal donne le son fort que nous avons obtenu dans toutes nos autres observations.

Cette observation est capitale. Le frottement ne pouvait pas être transmis au stéthoscope par le foie puisque au creux épigastrique où l'on appliquait le stéthoscope et au gril costal où l'on exerçait le frottement, le foie était séparé de la paroi par le côlon transverse.

Malgré ces conditions anatomiques si particulières, la

phonendoscopie nous donnait le même son que nous avons obtenu dans toutes nos autres observations.

Cette observation suffit à condamner les prétentions de la phonendoscopie, à démontrer de façon irréfutable que la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi et nullement l'organe sous-jacent.

Une seule critique peut être adressée à cette observation c'est qu'il était difficile de fixer la limite supérieure et la limite inférieure et que cette difficulté prouve que le foie modifie les phénomènes de paroi pour les faire cesser brusquement.

Cette critique est sans valeur car nous avons d'autres observations, où, bien que le foie soit au contact de la paroi, les délimitations supérieures (obs. III, VIII, IX) et les délimitations inférieures (obs. XI) ont été difficiles. En outre l'expérience des observations II, III, et IV où le foie restait sous le gril costal et où on marquait la limite inférieure au rebord costal, prouve que le foie ne joue aucun rôle pour faire cesser brusquement la zone de son fort.

Obs. XI. — Lau. ., 81 ans.

Décédée d'asystolie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux épais de six centimètres ;
- le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, coïncide avec le rebord costal,

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE.

- bord supérieur exactement délimité ;
- bord inférieur difficile à délimiter. Le son fort que l'on obtient en frottant le gril costal est obtenu aussi fort en frottant le flanc droit. Le son fort disparaît insensiblement à l'union du flanc et de la fosse iliaque.

En nous basant sur les observations précédentes nous étions en droit d'attendre une délimitation facile du bord inférieur exactement au rebord costal. Or nous n'avons pu marquer la limite inférieure que par une zone imprécise située à l'union du flanc et de la fosse iliaque.

Pourquoi ce désaccord entre cette observation et toutes les précédentes ? Pourquoi n'avons-nous pas marqué le rebord costal ? C'est qu'il s'agit d'un cas anatomique assez particulier. La paroi est très épaisse, il y a six centimètres de graisse entre la peau et les muscles.

Nous verrons un peu plus loin par quel mécanisme l'épaisseur de la paroi modifie les résultats habituels de la phonendoscopie.

Obs. XII. — Min..., 57 ans.

Décédée d'asystolie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux insignifiant ;
- le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;
- le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, dépasse de quatre centimètres le rebord costal.

Il s'agit d'un foie cardiaque volumineux, pesant deux kilogs ;

— la face supérieure du lobe droit est très bombée en forme de dôme.

RÉSULTAT DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur mal délimité, marqué quatre centimètres trop bas ;

— bord inférieur exactement délimité ;

Obs. XIII. — Gàu..., 84 ans.

Décédée d'urémie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

— pas de pannicule adipeux ;

— le foie est ptosé, son bord supérieur affleure seulement la pointe de l'appendice xiphoïde ;

— le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, dépasse de trois centimètres le rebord costal ;

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur mal délimité, marqué deux centimètres trop haut ;

— bord inférieur exactement délimité.

Obs. XIV. — Bru..., 83 ans :

Décédée d'asystolie ;

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

— pannicule adipeux insignifiant ;

— le lobe gauche traverse le creux épigastrique, le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, dépasse de deux centimètres le rebord costal ;

Il s'agit d'un foie cardiaque, volumineux pesant 1700 gr.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur difficile à délimiter. Le passage du son fort au son faible se fait insensiblement sur une zone de 3 à 4 centimètres ;

— bord inférieur exactement délimité.

Ces trois observations sont identiques : la phonendoscopie délimite aisément le bord inférieur du foie au-dessous du rebord costal.

Ainsi après avoir analysé onze observations où la phonendoscopie est impuissante à fixer le bord inférieur du foie, nous trouvons trois observations où la phonendoscopie le fait de façon indiscutable.

Si nous cherchons les conditions anatomiques de ces onze échecs et de ces trois succès, nous voyons que ces trois succès correspondent aux trois seuls cas où le bord inférieur du foie dépasse le rebord costal.

Il y a dès lors une contradiction apparente entre le fait établi par nos premières observations que la phonendoscopie n'intéresse que la paroi et nullement le foie sous-jacent, et le fait établi par nos trois dernières observations que la phonendoscopie délimite indiscutablement les gros foies.

Lorsque le bord inférieur du foie reste sous le gril costal ou lorsqu'il coïncide avec le rebord costal, on délimite ce rebord parce qu'il sépare deux parois très différentes, l'une la paroi du gril costal qui est bien tendue, l'autre la paroi abdominale qui est mal tendue. Cette différence de tension des deux parois fait que la vibration déterminée par le frottement s'arrête net au rebord costal.

Lorsque le foie dépasse le rebord costal, il modifie la tension de la paroi abdominale il joue le rôle d'un che-valet qui sous-tend cette paroi. La paroi mieux tendue vibre mieux sous le frottement du doigt.

Le gros foie modifie les phénomènes de paroi tandis que le foie normal ne les modifie pas.

Le foie normal reste en effet caché sous un gril costal trop bien tendu pour subir l'influence des organes sous-jacents. Il n'y a donc aucune contradiction entre nos trois dernières observations et les onze premières. Il s'agit toujours de phénomènes de paroi : dans les onze premières de phénomènes de paroi costale qu'il est difficile de modifier, dans les trois dernières de phénomènes de paroi abdominale qu'il est facile de modifier.

La phonendoscopie est donc un procédé indirect pour délimiter le bord inférieur du foie lorsque celui-ci dépasse le rebord costal.

Cette théorie des phénomènes de paroi, que nous croyons avoir établie solidement sur des constatations anatomo-cliniques, nous permet de comprendre les deux cas où il a été difficile de délimiter le bord inférieur.

Dans l'observation X nous avons constaté que le côlon transverse très dilaté recouvrait toute la face antérieure du foie jusqu'au diaphragme. La limite inférieure que la phonendoscopie indiquait, ne correspondait pas nettement au rebord costal mais à une zone immédiatement sous-jacente au rebord costal où le son fort se dégradait progressivement. Nous pensons que la paroi

abdominale était tendue par le côlon transverse très dilaté comme elle l'était par un gros foie dans nos observations XII, XIII et XIV.

Dans l'observation XI nous avons marqué la limite inférieure à l'union du flanc et de la fosse iliaque alors que le foie ne dépassait pas le rebord costal.

Nous pensons que cette erreur était due à l'épaisseur de la paroi : le pannicule adipeux était de six centimètres. Il est évident qu'une paroi très épaisse est mieux tendue qu'une paroi mince. Mais il faut qu'elle soit très épaisse ; nous avons observé un cas de pannicule adipeux de 4 centimètres (obs. III) et un cas de pannicule de 3 centimètres (obs. VIII) où la tension de la paroi abdominale restait normale.

Cette observation XI présente un gros intérêt pratique. Elle montre que toute limite phonendoscopique au-dessous du rebord costal ne correspond pas forcément à un gros foie, comme nos trois observations nous le faisaient espérer. Elle montre que la méthode est inapplicable chez les obèses tout comme les méthodes classiques de palpation et de percussion.

Il nous reste à exposer notre dernière observation.

Obs. XV. — Duf... , 80 ans.

Décédé d'asystolie.

CONSTATATIONS ANATOMIQUES :

- pannicule adipeux, épais de un centimètre ;
- le lobe gauche traverse le creux épigastrique et le stéthoscope s'appuie nettement sur lui ;

— le bord inférieur du lobe droit, sur la ligne mamelonnaire, dépasse le rebord costal de huit centimètres ;

Il s'agit d'un foie cardiaque, volumineux, pesant 2 kg. 100.

Mais les quatre centimètres tout à fait inférieurs du foie sont recouverts par le côlon transverse.

RÉSULTATS DE LA PHONENDOSCOPIE :

— bord supérieur exactement délimité ;

— bord inférieur mal délimité. La phonendoscopie marque le bord supérieur du côlon transverse.

Cette observation est à rapprocher des trois dernières observations (obs. XII, XIII, XIV). Comme dans celles-ci le foie dépasse le rebord costal ; mais contrairement à celles-ci, le bord antéro-inférieur du foie ne vient pas au contact de la paroi mais est recouvert par le côlon transverse. La phonendoscopie délimite facilement la partie du foie située entre le rebord costal et le côlon transverse, c'est-à-dire la partie du foie qui est au contact immédiat de la paroi abdominale comme dans nos trois observations précédentes. Mais elle ne délimite pas le bord inférieur du foie parce que celui-ci est caché par le côlon transverse.

Le colon transverse n'étant pas distendu au maximum comme dans l'observation X est incapable de modifier la tension de la paroi abdominale comme le fait le gros foie.

Cette observation nous apprend que, si la phonendoscopie permet de reconnaître le foie qui dépasse le rebord costal, elle ne permet pas de fixer avec certitude sa limite inférieure.

En résumé si nous récapitulons ce que l'expérience nous a appris sur la délimitation phonendoscopique du bord inférieur du foie nous pouvons dire :

1) La phonendoscopie ne permet de reconnaître le bord inférieur du foie que lorsqu'il dépasse le rebord costal et qu'il augmente la tension de la paroi abdominale.

Elle ne décèle pas le gros foie au-delà du rebord costal si ce gros foie n'augmente pas la tension de la paroi abdominale. C'est pourquoi elle ne permet pas de fixer avec certitude la limite inférieure du foie qui dépasse le rebord costal.

2) Tracer par la phonendoscopie la limite inférieure au dessous du rebord costal ne permet pas d'affirmer qu'il s'agit d'un gros foie. Cela signifie seulement que la paroi abdominale est plus tendue que de coutume. On conclut de cette exagération de la tension de la paroi abdominale au gros foie. Mais il faut se souvenir que cette tension peut être exagérée pour d'autres causes. Nous l'avons trouvée exagérée dans un cas d'obésité et dans un cas de dilatation énorme du côlon transverse.

*
* *

Tous les commentaires que nous avons faits jusqu'à maintenant n'ont porté que sur le bord inférieur du foie et négligé le bord supérieur.

C'est que pour établir la valeur de la phonendoscopie, le cas anatomique du bord supérieur est moins instructif que le cas du bord inférieur.

Le bord supérieur, qu'il soit normal, qu'il soit trop haut ou qu'il soit trop bas se trouve toujours derrière la même paroi, la paroi costale.

Le bord inférieur, au contraire, n'est pas toujours derrière la même paroi. Il est derrière la paroi costale s'il est trop haut. Il est derrière la paroi abdominale s'il est trop bas. Il est à l'union des deux s'il est normal.

C'est en partie grâce à l'étude de ces cas anatomiques si divers du bord inférieur du foie que nous avons établi que la phonendoscopie ne met en jeu que des phénomènes de paroi.

Avoir démontré que la phonendoscopie ne met en jeu que des phénomènes de paroi pourrait nous dispenser d'étudier le cas du bord supérieur.

En outre la phonendoscopie du bord supérieur a moins d'intérêt pratique que celle du bord inférieur puisque l'examen radiologique en est toujours facile.

Nous allons cependant l'étudier.

Le bord supérieur du foie caché derrière la paroi costale reproduit exactement le cas des observations II, III et IV où le bord inférieur n'atteignait pas le rebord costal mais restait sous le gril costal.

Nous avons vu dans ces trois observations que la vibration du gril costal n'était pas modifiée par le foie sous-jacent et qu'on délimitait seulement le rebord costal. Des conditions anatomiques identiques devant logiquement donner des résultats phonendoscopiques identiques, l'on peut conclure que le bord supérieur du foie ne modifie pas la vibration de la paroi costale sus-jacente.

Cependant sept fois sur quinze nous avons fait une délimitation exacte du bord supérieur ; il s'agit là logiquement d'une simple coïncidence. Mais peut-on trouver à cette coïncidence fréquente une raison anatomique comme nous avons fait pour le bord inférieur où l'exactitude de la délimitation est due à la coïncidence du bord inférieur du foie normal et du rebord costal ?

Nos délimitations du bord supérieur ne nous ont donné que deux types de résultats : ou bien délimitation très difficile parce que le passage de son fort au son faible se faisait insensiblement sur une zone large de cinq ou six centimètres ; ou bien délimitation facile mais ayant ce caractère très particulier d'avoir toujours lieu à peu près au même niveau.

Chaque fois que la délimitation était facile, c'est-à-dire 10 fois sur 15, nous avons marqué la limite à la 5^e côte ou au 5^e espace intercostal.

Les auteurs qui se contenteraient d'une ou deux vérifications anatomiques, qui n'auraient pas fait les trois erreurs que nous analysons plus loin, pourraient croire que la phonendoscopie est une méthode valable pour explorer le bord supérieur du foie. En effet la projection normale du bord supérieur du foie sur la ligne mamelonnaire est justement ce 5^e espace intercostal.

En réalité il s'agit là que d'une coïncidence. L'étude de nos erreurs de délimitations nous permet de l'affirmer.

Dans trois cas nous avons des délimitations inexactes et il se trouve que ces trois cas sont justement ceux où le bord supérieur du foie n'avait pas sa situation normale.

Dans l'observation II, cas de grande atrophie sénile du foie ; dans l'observation XIII, cas de ptose hépatique importante, la phonendoscopie marque trop haut un bord supérieur qui est évidemment situé plus bas qu'un bord supérieur normal.

Dans l'observation XII, cas de gros foie cardiaque, la phonendoscopie marque trop bas le bord supérieur qui est évidemment situé plus haut qu'un bord supérieur normal.

En somme trois fois il est évident que le bord supérieur n'est pas à sa place normale et trois fois la phonendoscopie fait une erreur. Elle marque trop haut le foie qui est trop bas. Elle marque trop bas le foie qui est trop haut. Elle marque toujours sensiblement la 5^e côte.

Ces trois observations nous semblent bien démontrer que la délimitation phonendoscopique du bord supérieur n'est nullement influencée par le foie, qu'il ne s'agit donc que de phénomène de paroi.

Lorsque dans sept autres cas nous faisons des délimitations exactes mais que la limite phonendoscopique est marquée sur la 5^e côte ou sur le 5^e espace intercostal, nous ne pouvons pas prétendre que la phonendoscopie a réellement marqué le bord supérieur du foie ; il ne peut s'agir là que de coïncidence comme dans le cas du bord inférieur.

Mais pourquoi la phonendoscopie, quand la délimitation est facile, marque-t-elle régulièrement la 5^e côte ou le 5^e espace intercostal ?

Nous pensons que la faible vibration imprimée à la

paroi par le frottement ne peut pas se propager aud-elà d'une certaine distance toujours sensiblement la même et que cette distance se trouve être celle qui sépare notre stéthoscope, toujours placé exactement sous la xiphoïde, du point où la ligne mamelonnaire coupe la 5^e côte.

Pour démontrer l'exactitude de cette explication il aurait fallu employer le procédé qu'ont utilisé Four pour le rein et la rate et Bouveret pour le cœur. Il aurait fallu déplacer le stéthoscope et s'assurer que ce déplacement entraîne un déplacement égal et de même sens de la limite supérieure.

Mais quand nous faisons nos recherches nous n'avons pas pris connaissance des travaux de Four et de Bouveret, et nous n'avons pas eu l'ingéniosité de réinventer le procédé.

Quelle que soit la valeur de cette explication nous croyons que nos 3 cas (II, XIII et XII) démontrent avec évidence que la phonendoscopie ne permet pas de délimiter le bord supérieur du foie.

Mais nous avons vu que souvent il était difficile de fixer la limite supérieure : le son fort disparaissait progressivement et non brusquement.

Nous ne voyons pas quelles conditions anatomiques de la paroi peuvent donner lieu tantôt à une disparition brusque, tantôt à une disparition progressive.

Le fait est fréquent ; nous l'avons vu dans 5 cas sur 15 c'est-à-dire dans un tiers des cas.

Au bord inférieur nous ne l'avons trouvé que deux

fois (obs. X et XI) et les deux fois il s'agissait de cas anatomiques très spéciaux.

C'est qu'au bord inférieur le grill costal ne se prolonge pas assez bas pour que le phénomène puisse se produire.

Nous ne sommes pas seul à avoir constaté cette disparition progressive du son.

Oriou écrit dans *les Archives de médecine et de pharmacie militaires de 1897* (p. 241):

Il est inexact de dire que le son cesse toujours brusquement à une position précise du doigt explorateur, c'est même généralement le contraire qui a lieu.

Chaque fois que nous avons rencontré ces cas de délimitation difficile nous avons complété la phonendoscopie par la percussion classique. Chaque fois la percussion nous a permis une délimitation facile et exacte (sauf pour le cas si particulier de l'observation X).

Si nous récapitulons ce que nos expériences nous ont appris sur la phonendoscopie du bord supérieur du foie nous pouvons dire :

- 1) Dans un tiers des cas la délimitation est impossible ;
- 2) Dans deux tiers des cas la délimitation est facile mais elle ne fournit aucune indication sur la situation exacte du foie. Elle ne met en jeu que des phénomènes de paroi ;
- 3) En somme la phonendoscopie ne permet pas d'explorer le bord supérieur du foie.

*
* *

Nous pouvons maintenant conclure cette étude sur l'exploration physique du foie par la phonendoscopie.

L'anatomie normale nous enseigne que, sur la ligne mamelonnaire, le bord supérieur du foie coïncide avec le 5^e espace intercostal et le bord inférieur avec le rebord costal.

L'expérience nous apprend que, chez le sujet normal, la phonendoscopie marque, sur la ligne mamelonnaire, la limite supérieure à la 5^e côte et la limite inférieure au rebord costal. Un observateur superficiel pourrait conclure que la phonendoscopie est une méthode sans égale pour délimiter le foie. Mais lorsqu'on multiplie les recherches, lorsqu'on observe des cas anatomiques très divers tels que la grande atrophie sénile de l'observation II, tels que le gros foie cardiaque de l'observation XII, tels que la distension énorme du côlon transverse de l'observation X, on est bien obligé de reconnaître que ces résultats admirables ne sont que des coïncidences dénuées de toute valeur et que la phonendoscopie ne met exclusivement en jeu que la paroi.

La conclusion pratique de cette étude c'est que la phonendoscopie est une méthode à rejeter.

Elle n'est valable que dans un seul cas, pour explorer le bord inférieur du foie quand celui-ci dépasse le rebord costal. Mais dans ce cas unique les causes d'erreur sont encore si nombreuses que la méthode est inutilisable.

La phonendoscopie ne mérite donc pas d'être tirée de l'oubli où elle était justement reléguée.

CHAPITRE V

ETUDE DES DIVERSES PUBLICATIONS FAITES SUR LA PHONENDOSCOPIE

Quand on lit les diverses publications faites sur la phonendoscopie on est obligé de reconnaître qu'elles sont de valeur très inégale.

Les unes sont des exposés enthousiastes de la méthode comme l'article de Comte (*Presse médicale*, 7 mars 1896) et l'article de Lagrange (*Revue des maladies de la nutrition*, 15 avril 1895).

Les autres sont l'étude d'une application très particulière de la phonendoscopie comme la communication de Capitan et Mlle Pokrychkine qui étudient les variations de volume du cœur sous l'influence de la course (Société de Biologie, 3 juillet 1897) et la communication de Bianchi et Regnault qui étudient les changements de volume du cœur et des autres organes sous l'influence des bains turcs (Académie des sciences, 6 février 1899).

Celui qui cherche à connaître la valeur réelle de la

phonendoscopie ne peut utiliser aucune de ces publications. Elles n'apportent que des affirmations gratuites. Ces auteurs ne semblent pas avoir douté un seul instant de l'excellence de la méthode. L'on cherche vainement une preuve que les renseignements fournis par la phonendoscopie sont anatomiquement exacts. Du fait que l'aire phonendoscopique dessinée sur la paroi correspond à la projection vraisemblable de cet organe, on conclut que la phonendoscopie explore cet organe. On ne cherche pas par l'ouverture des cadavres à vérifier si cette vraisemblance est bien la vérité. Il nous semble pourtant qu'avant d'étudier les variations de volume d'un organe, il faudrait d'abord savoir si la phonendoscopie peut réellement explorer cet organe. Cette question préalable n'est même pas envisagée. La valeur de la phonendoscopie semble admise comme un postulat indiscutable.

De telles publications sont dénuées de tout intérêt. Nous ne les avons citées que pour montrer que nous en avons pris connaissance.

D'autres publications invoquent à l'appui de leurs assertions que des recherches sur le cadavre leur ont démontré la valeur de la méthode.

Elles sont assez peu nombreuses. Elles sont elles-mêmes de valeur très inégale.

Trois d'entre elles sont inutilisables parce qu'elles affirment être confirmées par l'observation anatomique mais n'indiquent pas le nombre des autopsies pratiquées et n'apportent pas le protocole des constatations. Nous

avons vu au chapitre précédent quelles conclusions erronées pouvaient être tirées de bonne foi d'un trop petit nombre d'autopsies.

Voici textuellement les passages de ces trois publications où le contrôle anatomique est invoqué.

CAPITAN et VERDIN écrivent (Société de Biologie, 16 mai 1896) :

Des recherches faites sur le cadavre par M. Küss, interne de M. Robin, ont montré que pour la rate les renseignements que fournit le stéthoscope sont exacts d'une façon absolue. Le tracé que l'on peut faire au moyen de l'appareil sur la peau correspond exactement à la surface occupée réellement par la rate.

Pour le foie la concordance est moins absolue.

FAUCHER dans le *Journal de médecine et de chirurgie pratiques* de 1896 (article 16. 847) écrit :

Le Dr Bendersky a vérifié sur le cadavre l'exactitude des résultats que donne sa méthode.

SÉDILLOT dans son livre sur l'*Arthritisme* écrit page 34 ces lignes que nous avons citées au chapitre I :

Des recherches très précises sur le cadavre d'abord, ensuite six années d'usage quotidien de la stéthophonendoscopie sur le vivant m'ont prouvé...

En somme lorsqu'on veut se baser sur des faits et non sur des affirmations invérifiables pour savoir ce que vaut la phonendoscopie, on trouve deux documents de premier ordre de la thèse de Four et l'article de Bouveret ; on trouve accessoirement l'article de Oriou, l'article de May et Rouquet et la thèse de Rouquet,

*
* *

La *thèse* de Four nous arrêtera longuement. Elle ne mérite pas l'oubli dans lequel elle est immédiatement tombée. Elle est en France le premier et, avec l'article Bouveret, le meilleur travail fait sur la valeur de la phonendoscopie. Elle devance de sept années les plus anciennes publications françaises que nous avons citées, Dès 1889 elle condamne la phonendoscopie en se basant sur une série d'observations anatomocliniques telles que pas une seule publication n'aurait dû avoir lieu après elle sur la méthode de Bianchi.

Pour le cas particulier du foie qui nous intéresse spécialement, il a fait quatre vérifications anatomiques. Il écrit :

Pour une qui a paru donner des résultats passables eu égard à la limite inférieure..... nous en avons trois dans lesquelles la méthode a été mise en défaut. Une seule fois nous avons employé concurremment la percussion simple et la méthode de Bianchi et l'avantage a été à celle-là.

Il étudie la phonendoscopie des principaux viscères. Il rapporte en ces termes l'examen du cœur :

Dans les figures 17 et 20 nous avons délimité de gros cœurs et nous avons affaire à de petits cœurs, dans la figure 19 nous avons bien un petit tracé mais le cœur était à peine la moitié de ce que nous indiquait ce tracé ; figure 15 au contraire nous trouvons un petit cœur et nous avons un cœur volumineux..... les limites les plus justes n'ont à l'examen aucun caractère qui les distingue des limites fausses et dans la grande majorité des cas celles-ci s'imposent à l'expérimentateur avec autant de netteté que celles-là.

Qu'il s'agisse donc de la phonendoscopie du cœur ou de la phonendoscopie du foie, le contrôle anatomique est formel : la méthode est sans valeur.

Mais les plus importantes de toutes ses observations sont celles qui étudient le rein et la rate.

Voici la première de ses expériences cadavériques sur le rein. Un aide enlève un rein par voie abdominale puis recoud la paroi et met le cadavre à plat ventre. Il demande à Four de dire quel est le rein enlevé.

La méthode ne nous a pas permis de dire de quel côté manquait le rein,.... il nous a été aussi facile de délimiter le rein qui n'existait pas que celui qui existait au point examiné. Nous devons ajouter qu'avec la percussion simple on trouvait de la matité du côté où le rein existait et de la sonorité du côté opposé.

Voici la deuxième expérience sur le rein. Elle est aussi instructive que la première.

Nous sommes arrivés à obtenir sur le même sujet deux et même trois tracés de reins superposés de chaque côté de la colonne vertébrale depuis la crête iliaque jusqu'au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate selon le point sur lequel nous posions notre stéthoscope.

Four se borne à constater des faits et se refuse à en donner la moindre explication. Mais est-il possible de fournir une confirmation plus évidente que ces deux expériences, de la théorie que nous avons établie, que la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi et nullement l'organe sous-jacent ?

Si, en appliquant le stéthoscope successivement en trois points différents entre la crête iliaque et l'omo-

plate, il arrive chaque fois à dessiner une image de rein, c'est qu'autour du stéthoscope comme centre on dessine forcément toujours la même figure, parce qu'une même paroi sous l'influence d'un même frottement donne toujours la même vibration donc la même zone de son fort.

Il se passe pour le rein exactement ce que nous avons observé pour le bord supérieur du foie que nous délimitons toujours au niveau de la cinquième côte quand notre stéthoscope est placé immédiatement sous l'appendice xiphoïde.

FOUR a fait pour la rate une expérience analogue. Il écrit :

Le seul examen de la rate que nous ayons fait sur le cadavre ne nous permet guère de donner une conclusion formelle. Les limites du tracé n'étaient pas exactes, cependant elles ne sortaient pas de la rate. Mais une expérience que nous avons faite à plusieurs reprises nous met en garde contre une confiance trop illimitée.

Appliquant un stéthoscope au hasard sur la paroi thoracique latérale, il nous a toujours été facile de délimiter une figure ronde ou ovale figurant assez bien une rate.

Et FOUR conclut sa *thèse* en ces termes :

Nos expériences cadavériques ont démontré que même après une étude approfondie et une pratique suivie la plupart des limites obtenues par un praticien ordinaire sont fausses et que celles qui paraissent les plus nettes sont souvent les plus fausses.

Malgré l'évidence et la rigueur de ses observations cette thèse n'a pas discrédité la phonendoscopie. Elle venait trop tôt : en 1889 la méthode de Bianchi était

presque inconnue en France. Lorsque 7 ans plus tard, en 1896, la méthode fait l'objet de nombreuses publications, la thèse de Four était oubliée.

*
* *

Si, après nos constatations personnelles et les observations de Four, nous avons besoin de nous assurer que la phonendoscopie ne met en jeu que des phénomènes de paroi, nous trouverions toutes les démonstrations nécessaires dans l'article de Bouveret.

Observation 1.

Une de mes malades était atteinte d'empyème graisseux à gauche. J'ai pratiqué la phonendoscopie des deux parois thoraciques postérieures gauche et droite en ayant soin de placer le bouton de l'instrument sur deux points exactement symétriques. J'ai obtenu le même tracé à droite et à gauche. Après deux ponctions qui évacuèrent 1.400 cm³ de liquide le tracé phonendoscopique du côté gauche n'avait subi aucune modification.

Observation 2.

Le bouton du phonendoscope est placé sur la paroi thoracique d'un cadavre à 4 ou 5 centimètres au-dessous et en dedans de l'angle inférieur de l'omoplate.

Je délimite les deux zones concentriques des vibrations fortes et des vibrations moins fortes. J'ouvre le thorax, j'enlève le poumon du côté exploré puis je répète la même exploration avec le phonendoscope du même côté, le bouton était placé exactement au même point. Le résultat est identique que le poumon soit en place ou enlevé.

Observation 3.

Un rein..... est posé sur une planche ; une paroi abdominale détachée du cadavre est placée sur le rein, et cette paroi est modérément tendue à l'aide de clous plantés à la périphérie. Une petite fenêtre a été pratiquée dans cette paroi, et découvre environ deux centimètres carrés de la surface du rein.

Par cette fenêtre le bouton du phonendoscope est posé directement sur le parenchyme rénal. Je frotte la paroi abdominale au niveau du rein. Il faut frotter fort pour entendre un bruit faible, j'entends au contraire une forte vibration si j'applique le bouton sur la paroi abdominale et à une égale distance du point frictionné.

Ayant établi sur ces constatations indiscutables que la phonendoscopie n'explore que la paroi, il se demande si les organes sous-jacents peuvent, en modifiant la paroi, influencer les résultats de la phonendoscopie.

Il écrit :

La présence de ces organes serait-elle du moins capable d'exercer quelque influence sur l'intensité et la propagation des vibrations de la paroi. De mes observations j'incline à conclure qu'une influence de ce genre n'existe que dans le cas où l'un des organes de l'abdomen notablement augmenté de volume soulève assez la paroi abdominale pour en augmenter le degré de tension.

Si nous résumons tout ce que Bouveret a établi nous pouvons dire : la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi et nullement l'organe sous-jacent ; les organes abdominaux, lorsqu'ils ont augmenté de volume, peuvent exagérer la tension de la paroi abdominale donc modifier les résultats de la phonendoscopie.

Les conclusions de Bouveret sont donc identiquement les nôtres.

Pour apprécier le rôle que joue le degré de tension de la paroi il fait cette quatrième expérience.

Observation 4.

Une paroi abdominale détachée du cadavre est clouée sur une planche par la périphérie; un rein injecté a été placé entre la planche et la partie centrale de la paroi de façon à produire une tension modérée et partout égale à cette paroi. Le bouton du phonendoscope est placé à l'une des extrémités du rein. Je frotte la paroi abdominale suivant les deux diamètres du rein le grand et le petit. Les zones des deux vibrations, la forte et la moins forte, sont limitées par des ciconférences à peu près régulières. Si la présence du rein sous-jacent modifiait ces vibrations, leurs zones de propagation devraient être limitées par une figure reproduisant la forme du rein. Au contraire cette limite des zones de vibration peut être facilement modifiée si l'on fait varier la tension de la paroi.

Augmentez un peu cette tension dans une certaine direction, résultat qu'il est facile d'obtenir en reculant un clou; dans cette direction la vibration perçue par le phonendoscope resté toujours appliqué au même point sera plus forte et se propagera plus loin sur la paroi abdominale plus fortement tendue.

On peut évidemment objecter à Bouveret que dans les observations 3 et 4 il ne s'agit plus de constatations nécropsiques mais d'expériences trop artificielles.

Instruit par ces diverses observations, Bouveret aborde alors l'examen phonendoscopique du foie. Il n'a pas de peine à démontrer que, lorsque la phonendoscopie semble déceler un gros foie, elle ne met à vrai dire en évidence qu'une exagération de la tension de la pa-

roi abdominale. Il apporte les deux observations cliniques suivantes :

Observation 5.

Chez un de mes malades le bord antérieur de cet organe dépasse de 4 centimètres environ le rebord costal. J'applique le bouton du phonendoscope immédiatement sous ce rebord costal sur la partie saillante du foie. Les vibrations se font entendre plus loin sur la paroi thoracique que sur la paroi abdominale. Sur cette paroi elles cessent à 4 centimètres environ du bouton. Il semble donc bien que l'instrument nous ait permis de déterminer très exactement la position du bord antérieur du foie. Mais si la vibration se propage plus loin sur le thorax, le contraste tient uniquement à la différence de constitution et de tension des deux parois. La paroi thoracique vibre ordinairement mieux que la paroi abdominale. Il est d'ailleurs assez facile de modifier le résultat. Pendant que vous poursuivez l'exploration du bord antérieur du foie, priez un aide de tendre un peu plus et progressivement la paroi abdominale : La vibration se propage plus bas et bientôt elle s'étend aussi loin sur la paroi abdominale que sur la paroi thoracique.

Observation 6.

Chez un autre de mes malades atteint d'une cardiopathie grave, le foie est énorme ; il dépasse de 12 centimètres le rebord costal et cependant la paroi abdominale reste modérément tendue. J'applique le bouton du phonendoscope immédiatement sous le rebord costal. La vibration n'est bien perçue que jusqu'à 5 centimètres du bouton ; elle cesse tout à fait en un point où la palpation permet très aisément de reconnaître la présence du foie. En ce même point la vibration apparaît nette et forte si j'augmente la tension de la paroi abdominale en l'attirant vers la fosse iliaque ». Ce cas confirme notre observation IV et vérifie la conclusion que nous formulons ainsi : La phonendoscopie ne permet pas de fixer avec certitude la limite inférieure du foie qui dépasse le rebord costal.

Ces deux observations n'ont trait qu'au cas du bord inférieur du foie. Bouveret n'étudie pas le cas du bord supérieur. Mais nous pouvons appliquer au cas du bord supérieur du foie les constatations qu'il fait en pratiquant la phonendoscopie du cœur.

Observation 7.

En plaçant successivement le bouton du phonendoscope à l'extrémité interne de tous les espaces intercostaux à droite et à gauche, on obtient une série de figures ovalaires, toutes à peu près semblables, empiétant les unes sur les autres. Rien ne distingue celle de ces figures qui correspond réellement au cœur. Toutes se rapportent aux vibrations de la paroi thoracique. Les organes sous-jacents, le cœur et les poumons, ne sauraient être mis en cause.

Bouveret fait donc pour le cœur la démonstration que Four a faite pour la rate et le rein. Dans tous ces cas la figure que l'on dessine n'est pas due à la présence de l'organe sous la paroi. La correspondance de l'organe et de la figure tracée n'est qu'une pure coïncidence dénuée de toute valeur sémiologique.

Nous avons établi, pour notre part, que la délimitation phonendoscopique du bord supérieur du foie est une simple coïncidence.

Le cas du bord supérieur du foie reproduit exactement le cas du cœur, de la rate et des reins.

Tout comme la thèse Four, l'article de Bouveret aurait dû discréditer définitivement la phonendoscopie. Il n'en fut rien et les auteurs continuèrent de publier des observations cliniques admirables où la phonendoscopie étudiait les variations de volume du cœur, de la rate, du foie...

*
* *

L'article de ORIOU ne nous apporte qu'une observation.

Nous avons voulu rechercher après la mort d'un malade fortement musclé qui a succombé à une fièvre typhoïde grave à forme ataxique au huitième jour de l'évolution morbide et alors qu'il existait encore dans la plus grande intensité la rigidité musculaire cadavérique, si les tracés obtenus pour chaque viscère pendant la vie étaient identiques à ceux que nous reproduisions sur le cadavre. La paroi abdominale était tendue et rétractée presque en forme de bateau sur les organes sous-jacents qu'elle bridait énergiquement comme une sangle rigide. Or, dans cet état la propagation du bruit phonendoscopique s'observait sur toute l'étendue de la paroi abdominale depuis la région hépatique jusqu'au pubis et les tracés obtenus pour les autres bords de l'organe ne correspondaient pas avec la figure dessinée sur le vivant.

Cette observation, comme les observations 5 et 6 de Bouveret, comme nos observations personnelles, démontre que pour l'abdomen la zone de son fort est d'autant plus étendue autour du phonendoscope que la paroi abdominale est plus tendue.

*
* *

Il nous reste à étudier l'article de MAY et ROUQUET et la *thèse* de ROUQUET.

Ces mémoires n'envisagent que l'étude clinique de la phonendoscopie pulmonaire, mais ils ont l'intérêt d'être basés sur l'examen de cent-cinquante malades.

May et Rouquet écrivent :

« Contrairement à ce que l'on aurait pu penser l'aire phonendoscopique ne varie pratiquement pas au cours des condensations pulmonaires. Nous avons constaté cette invariabilité de l'aire dans les 25 pneumonies ou bronchopneumonies et les 20 congestions pulmonaires que nous avons examinées ..

Sur 8 malades atteints de pneumothorax spontané ou provoqué 7 fois les limites phonendoscopiques étaient sensiblement les mêmes du côté malade et du côté sain. Dans un cas nous avons pu pratiquer l'examen immédiatement avant et immédiatement après l'insufflation de 600 cc. d'un mélange d'azote et d'air et nous n'avons pas noté de différence appréciable entre les deux examens. Un seul parmi ces malades atteints de pneumothorax présentait une augmentation de l'aire phonendoscopique, mais elle était bilatérale et ne paraît donc pas devoir être rapportée à l'épanchement gazeux de la plèvre. Les épanchements liquides ne nous ont pareillement conduits à aucun résultat qui puisse être pris en considération, qu'il s'agisse d'hydrothorax ou de pleurésies inflammatoires, les limites phonendoscopiques dans 20 cas se sont toujours montrées normales ou trop peu modifiées pour qu'on puisse les utiliser en vue d'un diagnostic ».

Jusqu'ici les observations cliniques de May et Rouquet ne font que confirmer les observations 1 et 2 de Bouvet et semblent démontrer une nouvelle fois que la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi.

Puis May et Rouquet apportent ces observations très particulières.

En opposition avec ces résultats négatifs il nous faut maintenant examiner les cas où l'aire phonendoscopique pulmonaire s'est montrée notablement augmentée. Nous avons constaté la présence de ce symptôme chez quatre-vingts malades. Le fait essentiel et sur lequel nous voulons insister immédiatement c'est l'unité du cadre clinique dans lequel rentre la presque totalité de ces sujets.

... Ils sont classés « selon la prédominance des symptômes

et les tendances personnelles de l'observateur dans l'une ou l'autre des catégories suivantes : bronchite chronique avec emphysème, sclérose pulmonaire, avec emphysème, tuberculose fibreuse, emphysème pulmonaire, sclérose tuberculeuse des sommets »..... En somme le tableau symptomatique est assez pauvre et l'examen radioscopique lui-même n'y ajouterien de décisif..... Si le signe que nous étudions n'a guère été constaté que chez des touseurs chroniques, il s'en faut cependant qu'on le retrouve chez tous.

Ainsi, après avoir fait une série d'observations qui concordaient avec celles de Bouveret et qui amenaient à conclure que la phonendoscopie est incapable d'explorer les organes sous-jacents, May et Rouquet réhabilitent la méthode et pensent qu'elle peut déceler certaines pneumopathies chroniques.

Ces constatations de May et Rouquet doivent-elles faire mettre en doute la théorie de la phonendoscopie que nous avons établie jusqu'ici ?

MAY et ROUQUET écrivent :

Il est très vraisemblable que c'est la paroi elle-même qui vibre et non pas les organes sous-jacents ; mais la question vraiment importante est de savoir si l'état des organes sous-jacents influe sur la vibration de la paroi. Si oui la méthode est valable.

Nous pensons que l'aire phonendoscopique est augmentée dans certains cas de sclérose pulmonaire parce que la sclérose pulmonaire exagère la tension de la paroi thoracique. Il se produit pour la paroi thoracique en cas de sclérose pulmonaire ce qui se produit pour la paroi abdominale en cas de gros foie.

Cette explication repose sur une constatation anatomique. May et Rouquet ont pu pratiquer l'autopsie de

l'un des 80 malades dont l'aire phonendoscopique était augmentée.

Voici le protocole d'autopsie :

Le poumon gauche était adhérent sur toute la hauteur mais surtout dans la moitié inférieure avec à ce niveau des granulations sur les plèvres qui apparaissaient très épaissies..... Le poumon droit lisse au sommet adhérait faiblement à la plèvre au niveau de la base qui se montrait fortement congestionnée mais sans hépatisation..... il existait dans les deux poumons des lésions accentuées de tuberculose fibreuse.

Rouquet démontre, en se basant sur une seconde observation anatomo-clinique, que les adhérences pleurales ne suffisent pas à déterminer l'augmentation de l'aire phonendoscopique.

Il écrit :

La conservation des limites phonendoscopiques normales chez M. (obs. 85) dont le poumon apparaît à l'autopsie adhérent sur presque toute la hauteur et sur toutes les faces nous semble particulièrement suggestive.

Pour Rouquet l'aire phonendoscopique est augmentée lorsque les lésions de sclérose et d'emphysème se combinent et rendent le poumon meilleur conducteur du son.

Cette pathogénie nous semble erronée. Le poumon, quel que soit son état, ne transmet pas la vibration ; la vibration reste uniquement pariétale, tous les faits le démontrent. La sclérose pulmonaire n'agit qu'en modifiant la tension de la paroi costale. Cette action est due à la rétractilité des lésions scléreuses.

Quand on connaît les rétrécissements thoraciques

que la sclérose rétractile peut donner, on ne s'étonne pas qu'elle puisse modifier la tension de la paroi thoracique. D'ailleurs May et Rouquet ont constaté cinq fois :

L'augmentation unilatérale de l'aire phonendoscopique après une pleurésie bacillaire.

Notre explication, mieux que celle de Rouquet, rend compte de l'inconstance de l'anomalie phonendoscopique chez les scléreux pulmonaires.

Pour Rouquet l'aire phonendoscopique est normale, si l'une des lésions, soit l'emphysème, soit la sclérose, fait défaut ; la combinaison des deux lésions est nécessaire pour produire l'anomalie. Rouquet reconnaît sans peine que c'est une simple hypothèse qu'aucune observation anatomo-clinique ne justifie.

La notion de sclérose rétractile offre une explication plus plausible. La rétractilité est une qualité inconstante des scléroses pulmonaires. Notre maître M. AMEUILLE a pu écrire avec TROCMÉ dans le *Bulletin médical* (1926, page 502) :

L'expérience clinique établit que toutes ces lésions pulmonaires sont loin de donner la même rétraction ; des lésions de même qualité apparente donnent des résultats très différents à ce point de vue..... Il est malheureusement impossible de dire quel facteur crée dans certaines scléroses une tendance à la rétractilité.

Les scléroses rétractiles modifieront la tension de la paroi costale : il y aura augmentation de l'aire phonendoscopique. Les scléroses non rétractiles ne modifieront

pas la tension pariétale : l'aire phonendoscopique restera normale.

La sclérose pulmonaire peut agir sur la tension pariétale sans qu'il y ait symphyse pleurale. Lorsque la plèvre est intacte, il se produit grâce au « vide pleural » un phénomène que les physiciens connaissent sous le nom « d'Expérience des hémisphères de Magdebourg » (Ameuille et Trocmé)

Ainsi toutes les constatations cliniques de May et Rouquet trouvent leur explication.

Nous pouvons conclure que l'article de May et Rouquet laisse complètement valable la théorie de la phonendoscopie établie d'après nos observations personnelles et soutenue autrefois par Four et Bouveret.

Pour le thorax, comme pour l'abdomen, la phonendoscopie n'explore que la paroi. C'est dans la mesure où ils peuvent augmenter la tension de la paroi que les organes sous-jacents peuvent donner lieu à une anomalie phonendoscopique.

La phonendoscopie n'est donc jamais qu'un procédé d'examen indirect. Elle ne peut donc fournir que des signes d'interprétation toujours délicate. Elle ne peut être dans l'examen méthodique du malade qu'un temps exceptionnel et tout à fait accessoire.

CHAPITRE VI

CRITIQUE DE LA MÉTHODE ANATOMO-CLINIQUE APPLIQUÉE A L'ÉTUDE DE LA PHONENDOSCOPIE

Le jugement sévère que nous avons porté sur la valeur de la phonendoscopie est essentiellement basé sur des recherches anatomo-cliniques.

Nous pensons que, lorsqu'un procédé d'exploration prétend renseigner sur l'état anatomique des organes, la valeur de ce procédé ne peut être jugée que par la méthode anatomo-clinique.

Trois auteurs refusent d'appliquer cette méthode à la phonendoscopie ; ce sont Bianchi, May et Rouquet.

Il nous faut donc examiner leurs critiques car, si elles sont justifiées, toutes nos recherches sont sans valeur et nos conclusions irrecevables.

N'ayant pas pu prendre par nous-même connaissance des travaux de Bianchi, nous analyserons ses critiques d'après la *thèse* de Four. Four réfute ces critiques au fur et à mesure qu'il les expose ;

Bianchi nous dit que les viscères après la mort subissent de notables modifications de volume, de position, de rapports, de consistance. Qu'importe ! on les retrouvera avec ces modifications pourvu qu'ils remplissent toujours la condition nécessaire pour cela c'est-à-dire qu'ils soient en contact avec la paroi.

Seulement Bianchi ajoute qu'ils ne sont pas en contact avec la paroi parce que « presque toujours, entre la paroi percutée et le viscère qui doit vibrer sous le coup, se trouve interposée une large couche de gaz mauvais conducteurs, comme chacun sait, des vibrations et par suite des sons ». La réponse paraît simple. Quand il y aura cette couche de gaz mauvais conducteurs il arrivera ce qui arrive sur le vivant quand l'organe qu'on veut déterminer n'est pas en rapport immédiat avec la paroi, c'est qu'on ne pourra obtenir les limites du viscère et par suite il sera impossible de rien conclure pour ou contre la méthode. Mais ces limites nous les obtenons la plupart du temps sur le cadavre aussi bien que sur le vivant et, comme sur le vivant encore, elles reproduisent à peu près la forme anatomique de l'organe. Nous sommes donc en droit de conclure que, si cette couche de gaz peut exister, elle n'existe pas « presque toujours » comme le dit Bianchi, mais quelquefois seulement ou que, du moins si elle existe effectivement « presque toujours » elle n'est pas bien gênante pour l'examen.

Par suite nos expériences sur le cadavre nous paraissent avoir toute la valeur désirable pour permettre de juger sainement la question.

A notre avis la réponse de Four réfute pleinement la critique de Bianchi.

MAY et ROUQUET, ayant pris connaissance de *l'article* de BOUVERET, écrivent en tête de leur mémoire :

Obtenus sur le cadavre ces résultats ne nous paraissent valoir que pour le cadavre. L'absence des mouvements respiratoires qui supprime la dépendance fonctionnelle du poumon et de la paroi, la diminution de la tension alvéolaire, l'arrêt de la circulation,

les modifications parenchymateuses cadavériques changent trop notablement les conditions acoustiques du système pour que les expériences de Bouveret puissent être considérées comme décisives. Il est impossible de conclure du cadavre au vivant et le meilleur argument dans ce sens nous paraît apporté par le fait que les modifications phonendoscopiques constatées pendant la vie des malades ne se retrouvent plus sur la table d'autopsie.

Et ROUQUET, donnant dans sa *thèse* le protocole d'autopsie que nous avons cité au chapitre précédent, écrit en tête de ce protocole.

On ne retrouvait pas sur le cadavre la grande augmentation de l'aire phonendoscopique si nette pendant la vie.

Cette observation est à vrai dire la seule critique solide que nous ayons trouvée de l'application de la méthode anatomo-clinique à la phonendoscopie. Mieux que les hypothèses de Bianchi et les raisons logiques de May et Rouquet, cette observation jette un doute sur la valeur de la méthode suivie jusqu'ici.

Malheureusement cette observation est unique. May et Rouquet n'ont fait qu'une seule fois cette confrontation des deux examens. Ils ont eu pourtant une seconde autopsie (obs. 83) ; il aurait été intéressant de pratiquer sur le cadavre un dernier examen phonendoscopique.

L'étude complète de cette seconde observation nous aurait appris s'il y a ou s'il n'y a pas normalement de différence entre l'aire phonendoscopique observée sur le cadavre et celle qu'on observe sur le vivant. Il est possible que la réduction de l'aire phonendoscopique soit un phénomène normal.

Pour ne pas surestimer l'importance critique de

l'observation de May et Rouquet il faudrait auparavant résoudre cette question. Ces deux auteurs ne l'ont même pas envisagée.

A notre avis cette observation ne permet pas de condamner la méthode anatomo-clinique.

Nous avons démontré que la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi. Il est vraisemblable que la paroi thoracique du cadavre est moins bien tendue que la paroi du vivant. La paroi moins tendue vibre moins bien et l'aire phonendoscopique est plus petite.

L'observation du vivant et l'observation du cadavre étudient des phénomènes de même nature mais de degrés différents. Il s'agit dans les deux cas de phénomènes de paroi. La paroi est mieux tendue sur le vivant que sur le cadavre d'où la discordance qui sert de base à l'argumentation de May et Rouquet.

Il semble donc impossible sur cette simple constatation de rejeter la méthode anatomo-clinique.

Personnellement nous avons pratiqué la phonendoscopie du foie de sujets vivants et de cadavres. Nous n'avons jamais observé pour le foie la discordance que May et Rouquet signalent pour le poumon.

En somme il est légitime d'appliquer la méthode anatomo-clinique à l'étude de la phonendoscopie. Les conclusions que nous avons apportées en nous basant sur cette méthode sont entièrement recevables.

CHAPITRE VII

L'EXPLORATION PHYSIQUE DU FOIE QUELQUES NOTIONS D'ANATOMIE NORMALE

Nous avons espéré que la phonendoscopie serait un procédé d'exploration physique du foie plus facilement applicable que les procédés classiques de percussion et de palpation.

Les recherches sur le cadavre nous ont prouvé qu'elle est pratiquement inutilisable.

Mais en outre ces recherches sur le cadavre ont eu le grand intérêt de nous rappeler cette notion, bien connue des anatomistes mais trop négligée des cliniciens, qu'il y a des différences morphologiques considérables d'un foie à l'autre.

Sur quinze observations anatomiques nous avons trouvé cinq cas d'anomalies notables : quatre cas de lobe droit fortement convexe en forme de dôme (obs. II, III, VII, XII) et un cas de ptose (obs. XIII).

Nous lisons dans le *Traité d'anatomie* de POIRIER et CHARPY que si le diamètre vertical habituel du lobe droit est de 7 à 8 centimètres on constate que :

dans le foie plat la hauteur s'abaisse à 6 et même 5 centimètres ; dans le foie en dôme le diamètre vertical s'élève à 8 ou 10 centimètres.

Autrement dit entre deux foies normaux on peut observer une différence du simple au double. Poirier n'envisage là que le foie de l'adulte. Il y a encore les cas bien particuliers du foie infantile proportionnellement trop volumineux et du foie sénile plus ou moins atrophié.

Nous croyons que le clinicien ne doit pas oublier ces données de l'anatomie normale. Il ne doit tenir compte que de constatations assez grossières. Il ne doit baser son diagnostic que sur des variations de volume incontestablement pathologiques.

L'examen physique n'a pas toute la rigueur qu'une sémiologie résolument objective voudrait lui conférer. Trop souvent il ne suffit pas pour établir le diagnostic.

Dans de tels cas on est obligé de tenir compte de l'histoire de la maladie, des troubles fonctionnels, des données de l'examen complet, des notions d'âge et de sexe, en un mot de faire de la clinique avec tout ce qu'elle comporte d'impressions personnelles et d'interprétations tendancieuses.

C'est justement parce que, dans la mesure du possible, nous nous refusons à poser un diagnostic sur des bases si fragiles et si arbitraires que nous avons voulu améliorer le rendement de l'examen objectif du malade, que nous avons voulu connaître la valeur réelle de la phonendoscopie, savoir si elle ne méritait pas de devenir un des temps obligés de cet examen.

CONCLUSIONS

L'étude de quinze observations anatomiques nous permet de conclure que :

1° la phonendoscopie ne met en jeu que la paroi et nullement les organes sous-jacents ;

2° la phonendoscopie n'apprécie que le degré de tension de la paroi.

Elle ne renseigne sur les organes sous-jacents que dans la mesure où ils modifient ce degré de tension ;

3° la phonendoscopie ne décèle jamais le bord supérieur du foie.

Ce bord ne peut pas modifier la tension de la paroi costale bien tendue ;

4° la phonendoscopie ne décèle le bord inférieur du foie que dans un seul cas, lorsqu'il dépasse le rebord costal.

Le bord inférieur modifie facilement la tension de la paroi abdominale mal tendue ;

5° la phonendoscopie du foie, même dans ce cas unique, est pratiquement inutilisable.

Elle est sujette à trop de causes d'erreurs ; elle peut sous-estimer le volume d'un gros foie et surestimer le volume d'un foie normal.

Elle sous-estime le volume de certains gros foies. Elle ne décèle au dessous du rebord costal que la partie du foie qui exagère la tension de la paroi abdominale. On risque de prendre un très gros foie pour un foie à peine augmenté de volume.

Elle peut surestimer le volume d'un foie normal. On conclut au gros foie parce que la tension de la paroi est exagérée. Comme cette tension peut être exagérée par l'épaisseur même de la paroi ou par le volume anormal d'un organe autre que le foie. On risque de prendre un foie normal pour un gros foie ;

6° en somme l'exploration physique du foie par la phonendoscopie est pratiquement impossible.

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD

Vu, le Président de la thèse
SERGENT.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

On trouvera dans la thèse de Four et dans la thèse de Rouquet la bibliographie des principaux travaux italiens.

AMIRAULT. — (*Thèse Paris*, 1881). De l'auscultation plessimétrique dans quelques maladies pleuro-pulmonaires.

ANASTASIADIS. — (*Presse Médicale*, 16 février 1898). Application de la phonendoscopie au cours de la grossesse.

ANASTASIADIS (id.). — *Société obstétricale et gynécologique*, 9 décembre 1897.

BAISEZ. — (*Thèse Bordeaux*, 1909). De la percussion vertébrale auscultée.

BENDERSKY. — Académie de médecine, 22 septembre 1896.

BIANCHI. — (*Société de Biologie* de 1896, p. 442). Quatorze ans d'études sur la projection phonique des organes avec l'auscultation des vibrations provoquées.

BIANCHI et LERI. — (*Société de Biologie*, 26 juillet 1902). Contribution aux variations de la rate dans la grossesse étudiées par la phonendoscopie.

BIANCHI et REGNAULT. — (*Acad. des Sciences*, 6 février 1899). L'élasticité des organes et leurs changements dans le bain turc étudiés par la phonendoscopie.

BLOND. — (*Thèse Paris*, 1887). De la transsonance pulmonaire.

BOUVERET. — (*Lyon Médical*, 3 mai 1896). Le phonendoscope et la phonendoscopie.

CAMMANN et CLARK. — (*Journal de médecine et de chirurgie de New-York*, juillet 1840). A new mode of ascertaining the dimensions, form and conditions of internal organs by percussion and auscultation.

CAMMANN et CLARK. — (*Archives générales de médecine*, 1844, p. 225). Analyse de l'article cité.

CAPITAN et CROISIER. — (*Soc. de Biologie*, 31 juillet 1897). Inversion totale des viscères diagnostiquée par phonendoscopie.

CAPITAN et Mlle POKRYCHKINE. — (*Soc. de Biologie*, 3 juillet 1897). Les changements de forme du cœur sous l'influence de la course étudiés par la phonendoscopie.

CAPITAN et VERDIN. — (*Soc. de Biologie*, 16 mai 1896). L'auscultation de la percussion au moyen du stéthoscope de Boudet de Paris perfectionné.

CAPITAN et VERDIN. — (*Soc. de Biologie*, 20 juin 1896). Le splanchnomètre.

CAPITAN et VERDIN. — (*Soc. de Biologie*, 27 juin 1896) réponse à la note de M. Bianchi.

COMTE. — (*Soc. de Biologie*, 22 février 1896). La phonendoscopie du Dr Bianchi.

COMTE. — (*Presse médicale*, 7 mars 1896). La phonendoscopie.

CROUZON et BÉHAGUE. — (*Soc. Médic. Hôp. Paris*, 2 juillet 1920) Sur une méthode d'auscultation pulmonaire combinée au frottement de la paroi thoracique.

CROUZON et BÉHAGUE. — (*Soc. Médic. Hôp. Paris*, 16 juillet 1920). Le frottement ausculté de la paroi thoracique donne la mesure de la sonorité sous-jacente.

FAUCHER. — (*Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1896, article 16.847). De la percussion auscultée.

FERNET. — (*Presse médicale*, 14 décembre 1912). L'auscultation plessimétrique.

FOUR. — (*Thèse de Bordeaux*, 1888 89). Etude sur l'auscultation stéthoscopique de la percussion,

FOUR. — (*Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1896, article 16.915).

GUÉNEAU de MUSSY Noël. — (*La France médicale*, 1875).

GUÉNEAU de MUSSY. — (*L'Union médicale*, 15, 20, 23 juillet 1876). Recherches sur l'auscultation plessimétrique.

GUÉNEAU de MUSSY. — *Cliniques médicales*, (édition de 1885, t. IV).

LAENNEC. — *Traité d'auscultation médiate*, (édition d'Andral, t. I).

LAGRANGE. — (*Revue des maladies de la nutrition*, 15 avril 1896). La phonendoscopie.

LARCHER. — (*Thèse Paris*, 1895). De la transsonance thoracique.

MAY. — (*Soc. Méd. Hôp.*, Paris, 9 juillet 1920). Les variations d'étendues de la phonendoscopie pulmonaire.

MAY et ROUQUET. — (*Annales de médecine*, 1921, t. I, p. 335). Recherches sur la phonendoscopie pulmonaire.

ORIOU. — (*Archives de médecine et de pharmacie militaires*, 1897, p. 241). De la phonendoscopie.

PIORRY. — De la percussion médiate et des signes obtenus à l'aide d'un nouveau moyen d'exploration, Paris, 1827.

PIORRY. — *Traité de plessimétrisme et d'organo-graphisme* 1866.

REICHMANN. — *Bulletin médical*, 1901, p. 1027.

ROBINNE. — (*Thèse Paris*, 1919). Contribution à l'étude de la méthode de percussion métallique et d'auscultation combinées.

ROGER. — (*L'Union médicale*, 18, 20, 25, 29 juin 1850). De la percussion et de l'auscultation combinées, exposé de la méthode de MM. Cammann et Clark.

ROGER. — (*Soc. Méd. Hôp.*, Paris 27 mars 1850, *id.*)

ROUQUET. — (*Thèse Paris*, 1921). Une application nouvelle de la phonendoscopie pulmonaire.

SEDILOT. — (*L'Arthritisme*, édit. Arnette, 1931).

SEDILLOT. — (*La Clinique*, avril 1928). L'examen clinique du foie à l'aide du stéthophonendoscope

SIEUR. — (*Thèse Bordeaux*, 1883). De la percussion métallique combinée à l'auscultation dans le diagnostic des épanchements de la plèvre.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	13
CHAPITRE I. — L'intérêt de la phonendoscopie du foie .	15
CHAPITRE II. — Histoire de la phonendoscopie . . .	21
CHAPITRE III. — Méthode suivie pour étudier la phonendoscopie du foie	31
CHAPITRE IV. — Etude de nos observations personnelles.	35
CHAPITRE V. — Etude des diverses publications faites sur la phonendoscopie	57
CHAPITRE VI. — Critique de la méthode anatomo-clinique appliquée à l'étude de la phonendoscopie	75
CHAPITRE VII. — L'exploration physique du foie ; quelques notions d'anatomie normale . .	79
CONCLUSIONS	81
BIBLIOGRAPHIE.	83

TABLA DES MATIERES

1	Introduction
2	Chapitre I. — Le rôle de la chimie dans la vie
3	Chapitre II. — L'histoire de la chimie
4	Chapitre III. — Les principes de la chimie
5	Chapitre IV. — Les lois de la chimie
6	Chapitre V. — Les réactions chimiques
7	Chapitre VI. — Les propriétés des corps
8	(1932). Imp. A. CLERC. — Saint-Amand (Cher).
9	Chapitre VII. — Les applications de la chimie
10	Chapitre VIII. — Les produits chimiques
11	Chapitre IX. — Les méthodes de la chimie
12	Chapitre X. — Les résultats de la chimie
13	Chapitre XI. — Les perspectives de la chimie

